

원저

# ‘계획에 없던 재수술’의 분석

김은경, 조성현, 김창엽, 오병희  
서울대학교병원 QA연구반

An analysis of unplanned reoperation

Eun-Gyung Kim, Sung-Hyun Cho, Chang-Yup Kim, Byung-Hee Oh  
QA Office, Seoul National University Hospital

## Abstract

**Background:** Clinical indicators are objective measures of process or outcome of patient care in quantitative terms. This study aims to review the medical records of patients who ‘return to operating room during the same admission’, which is one of the critical clinical outcomes, and describe the result by unplanned reoperation rate.

**Methods:** Computerized patient registry was used for selecting subject conditions. For medical records retrieved, two nurse evaluators identified the presence of explicit reoperation planning in medical records.

**Results:** Overall reoperation rate was 2.8% and unplanned reoperation rate 1.3%. The main category of reoperation cause was the postoperative bleeding. Duration of stay

from previous operation to reoperation of the unplanned group, 12.7 days, was shorter than that of the planned( $p < .05$ ). The differences did not reach statistical significance in age, sex and length of stay.

**Conclusion:** Results suggested that unplanned reoperation rate was lower than ‘threshold’ level other institutions had established. However, this result could become comparable only after management of medical records would be improved and risk adjusted.

**Key Words:** clinical indicator, return to operating room, unplanned reoperation rate

## I. 서론

의료의 질을 평가하는 데는 어떠한 진료가 양질의 진료인가에 대한 원칙적인 합의가 있어야 한다. 의료의 질 관리(Quality Assurance, 이하 QA라 함)에서는 질적인 결함을 발견하고 그 결함을 교정하기 위하여 어떤 양질의 진료 모형에 비추어 실제 행해지고 있는 진료를 비교하기 때문에 모형의 구성에 따라 평가의 결과가 다를 수 있기 때문이다(1).

이러한 측면에서 최근 질 관리를 위한 모형으로 크게 부각되고 있는 것이 진료의 결과(outcome)를 통한 접근법이다(2). 그 중에서도 임상 지표(Clinical indicator)를 통한 결과의 측정과 모니터링은 이러한 접근법의 대표적인 시도라 할 수 있다. 미국 합동신임기구(Joint Commission on Healthcare Organizations)나 오스트레일리아의 신임기구인 ACHS가 기울이고 있는 노력이 이러한 시도의 대표적인 것이라 할 수 있다(3,4,5,6).

임상지표는 환자의 치료 과정과 결과를 객관적으로 측정하는 것으로, 그 최종 결과는 치료의 평가 지표(indicator)나 기준(criterion)을 충족했거나 충족하지 못한 실제 환자의 수로 나타낸다(5). 임상 지표는 객관적이고, 측정 가능하고, 타당하고, 성취 가능하며, 신뢰성을 가지며, 최신 의학 지식과 풍부한 임상 경험 등을 바탕으로

한 것이어야 한다(2). 흔히 사용되고 있는 임상지표는 계획에 없던 재입원율, 동일 기간 내의 재수술률, 응급실 재원 시간, 신생아 사망률, 병원 내 감염증 발생률 등이다(5,6).

아직 전반적으로 QA의 경험이 일천한 만큼, 전통적인 질 관리에서의 일부 조사사업을 제외하면 우리나라에서 임상지표를 활용한 질 평가나 질 향상의 경험은 전무한 상태이다. 따라서 계획에 없던 재수술에 대한 조사가 행해진 적이 없는 것도 당연한 일이다. 극히 최근에는 일부 임상지표에 대한 소개가 이루어지고 있고(7), 이를 이용하여 질 향상 사업을 전개하려는 시도가 부분적으로 행해지고 있다(8).

본 조사는 임상지표를 활용한 질 향상 사업의 기초 작업으로서 대표적인 임상지표를 이용하여 질 평가를 시도한 것이다. 구체적으로는 이미 개발된 임상지표를 적용하여 의료의 질적 수준을 평가하는 동시에 임상지표 적용의 가능성과 자료수집의 용이성을 평가하고자 본 조사를 시행하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 임상지표의 선정

본 조사에서 선정한 임상지표는 ‘계획에 없던 재수술’이다. 이는 외국의 경우에는 자가보고 평가 지표(self-

reporting indicator)로 사용되고 있을 만큼 기본적인 항목이다. 계획에 없던 재수술은 이론적으로 이전 수술(prior operation)의 낮은 질(poor quality)이나 수술 후 표준에 못 미치는 치료 또는 수술 후 합병증으로 발생할 수 있다. 따라서 어떤 한두 가지 과정이 아닌 이전 수술의 전반적인 질을 반영한다고 할 수 있다(5).

## 2. 용어의 정의

① 수술: 수술실 내에서 이루어진 모든 수술(procedure). 단, 수술실 내에서 이루어진 진단 목적의 내시경(예: 기관지 내시경, 방광경 등)이나 국소마취 하에서 실시하는 생검(biopsy)은 제외한다.

② 계획에 없던 재수술: 이전의 수술에 관련된 합병증으로 인해 재수술을 시행한 경우를 말한다. 수술실패율이 높아서 상당한 재수술이 '예상되는(expected)' 경우라 하더라도 사전에 수술 일정이 미리 정해지지 않은 재수술은 모두 계획에 없던 재수술에 포함된다.

③ 계획되지 않은 재수술률: 다음과 같은 식에 의하여 산출되는 비율.

$$\frac{\text{동일 입원기간 동안의 계획에 없던 재수술 건수}}{\text{조사기간 동안(1년)의 수술 건수}} \times 100$$

## 3. 연구대상

본 조사의 대상은 약 1,300명상 규모의 3차병원 수술장에서 1994년 1월 1일부터 1994년 12월 31일 사이에 수술을 시행한 환자로, 동일 입원기간 내에 수술을 2회 이상 받은 환자 전원을 대상으로 하였다.

이 중 계획에 없던 재수술 환자의 조건은 다음의 조건을 모두 만족시키는 환자로 하였다.

- ① 전 수술과 동일한 수술 부위를 재수술한 경우
- ② 전 수술과 연관성이 있으면서 일관된(계획된) 치료 과정에 포함된 수술이 아닌 경우
- ③ 수술장에서 시행된 수술로 수술기록지가 있는 경우

## 4. 자료수집

동일 입원기간 내에 재수술을 시행한 조사대상 환자는 의무기록실에서 전산입력되고 있는 항목 중에서 수술횟수가 2회 이상인 환자의 명단을 출력하였다. 출력된 대상 환자의 의무기록 중 찾을 수 없는 것을 제외한 전수가 본 조사의 대상이 되었다.

환자 및 수술관련 특성으로 대상자의 성, 연령, 진료과, 입원경로, 재원기간, 수술명, 재수술 이유, 재수술 간격, 집도의 등을 조사하였다. 진료과는 재수술을 시행하기에 앞서 해당 수술을 시행한 과를 기준으로 하였으며, 입원한 진료과가 아닌 진료과에서 수술을 받은 경우에도 수술을 시행한 진료과를 이전 수술의 진료과로 간주하였다.

이들 환자의 의무기록을 본 연구자들이 검토하여 수술의 계획 여부를 판단하였다.

## 5. 분석방법

진료과별 재수술률과 계획에 없던 재수술률은 전체 수술건수에 대한 백분율로 구하였다. 계획된 재수술 환자군과 계획에 없던 재수술 환자군의 특성에 따른 차이는 T-test와 X<sup>2</sup>으로 비교하였다. 이상의 분석은 PC-SAS(6.04)를 이용하였다.

## III. 연구결과

### 1. 총수술 및 재수술 건수

재수술률의 분모에 해당하는 한 해 동안의 수술건수는 모두 13,449건으로 진료과별 총수술건수와 재수술건수의 분포는 표 1과 같다.

진료과별로는 A과가 가장 많은 건수(121건)를 나타내었다. 이는 전체 재수술 대상의 32.1%를 차지하였다. 다음으로는 C과 61건(16.2%), J과 55건(14.6%), B과 54건(14.3%) 순으로 나타났다.

재수술률은 C과(11.5%), A과(8.6%), J과(3.9%) 등

의 순이었다.

## 2. 계획에 없던 재수술률

### 1) 계획되지 않은 재수술 건수 및 재수술률

계획되지 않은 재수술률은 1.3%로 나타났다. 진료과별로는 C과가 6.4%로 가장 높게 나타났다(표 2).

### 2) 재수술의 이유

계획되지 않은 재수술의 이유는 표 3과 같다. 전 수술 후 수술 부위의 출혈로 인한 재수술이 전체 건수의 26.0%를 차지하였다. 다음으로는 수술 후 감염으로 인한 계획되지 않은 재수술이 23.7%이었고, 이전 수술과 관련하여 증상이 재발한 경우는 12.7%이었다. 특기할 만한 것은 안과에 해당하는 망막박리(retinal detachment)로 인한 재수술이 많아 전체 재수술 건수의 11%를 차지하였다.

## 3. 재수술 환자의 특성

동일한 입원 기간 내에 재수술을 받은 환자를 계획 여부로 나누어 특성을 비교하면 표 4와 같다.

두 군간의 성별, 연령별, 재원기간별 비교에서는 통계적

으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 연령별로 비교해 볼 때 계획된 재수술 환자군(44.6세)보다 계획되지 않은 재수술 환자군(46.8세)에서 약간 높은 연령을 보였다. 수술 간격에서는 유의한 차이(P< .05)를 보였다. 즉, 계획되지 않은 재수술 환자군(12.7일)에서 계획된 재수술 환자군(16.7일)보다 짧은 수술간격을 나타내었다. 그러나 재원 기간은 두 환자군에서 모두 평균 45일로 차이가 없었다.

## V. 고 찰

### 1. 조사방법에 대한 검토

본 조사의 방법에서 우선 문제가 되는 것은 재수술 중 계획에 없던 재수술 여부를 판정하는 일이다. 전향적 조

표 3. 계획되지 않은 재수술의 이유

재수술 이유	건 수	백분율
수술 후 출혈	45	26.0
창상 감염	41	23.7
증상 재발	22	12.7
망막 박리	19	11.0
천공	9	5.2
창상열개(dehiscence)	7	4.0
기타	30	17.3
계	173	100.0

표 1. 진료과별 총수술 건수, 재수술 건수, 재수술률

(단위 : 건/%)

진료과	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	계
총수술 건수(A)	1,406	2,914	530	683	590	2,808	1,630	714	759	1,415	13,449
재수술 건수(B)	121	54	61	13	9	13	29	12	10	55	377
재수술률(B/A)	8.6	1.9	11.5	1.9	1.5	0.5	1.8	1.7	1.3	3.9	2.8

표 2. 진료과별 계획되지 않은 재수술률

(단위 : 건/%)

진료과	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	계
총수술 건수(A)	1,406	2,914	530	683	590	2,808	1,630	714	759	1,415	13,449
계획되지 않은 재수술 건수(B)	27	35	34	10	4	5	14	5	3	36	173
재수술률(B/A)	1.9	1.2	6.4	1.5	0.7	0.2	0.9	0.7	0.4	2.5	1.3

표 4. 재수술 환자의 특성 비교

변 수	구 분	계획된 재수술	계획되지 않은 재수술	
성 별	남	107 (52.5)	105 (60.7)	t = 3.2863
	여	97 (47.5)	68 (39.3)	
연 령	0 - 19	7 ( 3.4)	9 ( 5.2)	X <sup>2</sup> = 1.2753
	20 - 29	43 (21.1)	26 (15.0)	
	30 - 39	31 (15.2)	29 (16.8)	
	40 - 49	31 (15.2)	27 (15.6)	
	50 - 59	43 (21.1)	37 (21.4)	
	60세 이상	49 (24.0)	45 (26.0)	
	평 균	44.6	46.8	
수술간격 (일)	당일수술	0 ( 0.0)	10 ( 5.8)	X <sup>2</sup> = 2.5636*
	1 - 4	14 ( 8.0)	35 (20.2)	
	5 - 9	50 (28.4)	37 (21.4)	
	10 - 14	40 (22.7)	40 (23.1)	
	15 - 19	26 (14.8)	23 (13.3)	
	20 - 24	15 ( 8.5)	10 ( 5.8)	
	25 - 29	10 ( 5.7)	5 ( 2.9)	
	30일 이상	21 (11.9)	13 ( 7.5)	
	평 균**	16.7	12.7	
재원일수 (일)	0 - 9	7 ( 3.4)	2 ( 1.2)	X <sup>2</sup> = 0.1503
	10 - 29	66 (32.4)	62 (35.8)	
	30 - 49	69 (33.8)	53 (30.6)	
	50 - 69	29 (14.2)	28 (16.2)	
	70 - 89	15 ( 7.4)	12 ( 6.9)	
	90일 이상	18 ( 8.8)	16 ( 9.2)	
	평 균	45.0	45.5	
	계	204	173	

\*\*missing frequency = 28

사가 아닌 후향적 의무기록 검토로 계획되지 않았던 재수술을 찾아내는 것은 쉽지 않다. 여기에는 상당한 의학적 지식과 자료의 정확성이 요구된다. 또한 어느 정도까지를 계획에 없던 재수술로 정의할 것인가에 대해 사람에 따라 서로 다른 견해를 보일 수 있다. 이에 대해서는 조사자 간에 명확한 합의가 미리 이루어져야 할 것이다.

의무기록이 충실히 기록되어 있지 않은 경우에는 재수술의 필요성 여부를 판정하기가 더욱 어렵다. 특히 우리나라와 같이 일반적으로 의무기록의 충실성이 떨어진다고 인정되는 경우에는 재수술의 필요성을 판정하는 데

적관성을 확보하기가 어렵게 되는 경우가 많다.

본 조사에서도 의무기록의 충실성과 관리가 연구결과를 해석하는 데에 영향을 주고 있다. 우선 의무기록의 관리가 중요한 문제가 되었다. 조사 결과에서 기술하지는 않았으나 본 조사과정에서는 의무기록실에서 수술횟수가 2회 이상인 대상자의 명단 중에서 실제 해당 환자가 아닌 경우(수술 횟수가 1회)가 전체 대상자의 7.5%(28건)나 되는 것으로 나타났다. 또한 대출 또는 미반납 등으로 열람이 불가능한 의무기록이 전체 대상자의 6.7%(25건)에 이르렀다.

의무기록의 관리와 함께 조사결과의 타당성에 영향을 주는 것이 의무기록 자체의 충실성이다. 본 조사에서는 수술환자를 대상으로 하기 때문에 외과계 진료과가 대부분이었는데 주치의 기록자가 자세히 기록되지 않아 제3자가 진료과정을 파악하기에는 내용이 부족한 경우가 적지 않았다. 특히 재수술을 시행한 이유를 정확하게 기록하거나 환자의 상태변화에 따라 다음 수술을 계획한 기록은 거의 없었다. 또한 퇴원요약지, 간호일지, 주치의 의무기록에 따라 입원일, 퇴원일, 수술일 등이 다른 경우도 있어서, 향후 의무기록에 대한 관심이 더욱 커져야 할 필요가 있는 것으로 나타났다.

## 2. 조사결과의 해석

본 조사에서는 계획에 없던 재수술률이 전체적으로 1.3%로 나타났다. 이러한 결과는 ACHS에서 제시하고 있는 계획에 없던 재수술률 2%보다 낮은 수치이며(5), 미국의 존스 홉킨스 대학병원의 1.5%보다 낮은 수준이다(9).

그러나 이들 외국의 지표수준과 본 조사의 결과를 직접 비교하는 것은 불가능하다. 우선 지표의 정의가 같지 않고, 무엇보다도 지표수준을 결정짓는 환례군(case-mix)과 중증도의 보정이 이루어지지 않았기 때문이다. 이 중에서도 특히 환례군과 중증도의 보정은 결과 측면에서 질을 평가하기 위해서는 필수적인 과정이다(10). 따라서 본 조사에서의 결과는 원칙적으로 내부적인 목적으로만 사용되는 것이다.

계획에 없던 재수술률은 진료과별로 큰 차이를 보이고 있어 진료과별 수술의 특성을 반영하고 있다. 특히 높은 재수술률을 보인 진료과는 C과(6.4%), J과(2.5%)였으며, 나머지 진료과는 2.0%이하로 나타났다. 이들 과에서 주로 행한 수술이 다른 수술에 비해 높은 재수술률을 보인 것은 질병의 중증도 또는 수술의 난이도로 나타난 결과라고 추측된다.

이처럼 진료과별로 재수술률이 다르게 나타나는 것은 외국의 조사에서도 볼 수 있다. 예를 들어 안과의 경우 외국의 여러 연구에서도 초차제 제거술 후 재수술률이

8%가 넘는 높은 결과를 보이고 있다(11). 따라서 진료과별 재수술률을 비교하는 것은 특별한 의미가 없으며, 의료가관별로 해당 수술명, 진단명에 따라 재수술률을 비교하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

계획에 없던 재수술 이유 중에서는 출혈과 창상의 감염이 전체 이유의 상당 부분을 차지하고 있다. 이 중에서도 특히 수술 후 창상감염은 수술시와 수술후의 관리와 밀접하게 관련된 합병증이다. 따라서 재수술 이유 중의 일부는 임상지표를 이용한 지속적인 모니터링과 관리를 통해 감소시킬 수 있음을 시사하는 것이다.

## 3. 연구의 제한점과 과제

재수술률을 비롯한 임상지표는 진료를 평가할 수 있는 객관적 측정도구라 할 수 있다. 따라서 많은 병원들이 재수술률을 구하고, 그 결과를 전산화시킨다면 진료 표준의 지속적인 향상과 역치(threshold)의 조정이 가능하게 된다. 임상 진료의 수행정도를 반영하기 때문에 지표에 질 향상 활동을 촉진할 수 있는 것이다. 실제로 오스트레일리아의 경우, 진료 평가 프로그램(Care Evaluation Program)을 운영하면서 임상지표를 개발하였고, 이를 의료가관심제도에서 적용하고 있다(5). 미국이나 캐나다 등에서도 점차 결과지표를 활용한 질 평가와 의료기관신임을 강화시키려는 추세이다.

우리 나라에서도 임상지표나 기타 결과지표를 활용한 질 평가와 질 향상의 의미 있는 접근방법으로 채택될 가능성은 적지 않은 것으로 보인다. 그러나 이를 위해서는 다음과 같은 과제들이 해결되어야 할 것이다.

첫째, 의무기록의 관리가 보다 철저하게 이루어져야 한다. 의무기록 정보의 관리와 그 활용은 의료의 질 향상에서 가장 중요한 것 중의 하나이다. 의무기록이 의학적 논리성을 갖추지 못하고, 내용이 누락되고 미완결된 부분이 많으며, 기록자 이외의 사람이 해독을 할 수 없을 정도로 기록되는 등 객관성이 결여되었다면 그 이용의 불가능 뿐만 아니라 환자 관리에도 문제가 생기게 된다. 따라서 의무기록을 정보자료로 활용할 수 있도록 의료인

의 각성과 함께 과학적인 관리가 이루어져야 할 것이다.

둘째, 의무기록이 종합 정보원으로서의 역할을 할 수 있도록 의학정보의 통합운영이 요구된다. 현재 많은 병원에서는 필요에 따라 각 부서가 다양한 양식으로 관련 정보를 관리하고 있다. 의료보험청구, 의무기록관리, 원무관리 등의 정보가 별도로 관리되는 경우가 적지 않다. 이러한 분산된 체계를 개선하여 정보의 통합과 체계적인 관리가 이루어지도록 해야 한다. 아울러 QA에 필요한 정보도 추가로 수집, 관리될 필요가 있다.

셋째, 임상지표의 결과를 다른 의료기관과 비교하기 위해서는 정의에 대한 합의와 함께 위험도의 보정(risk-adjustment)이 필요하다.

## 참고문헌

1. The Australian Council on Health Care Standard(ACHCS). Accreditation in Australia. In Sketris I. Health services accreditation-an international overview. London: King's Fund Centre, 1988 : 11-7.
2. Harrigan M(eds). Quality of Care : Issues and Challenges in the 90s. Ottawa : Canadian Medical Association, 1992 : 41-66.
3. Robinson ML. Sneak preview : JCAHO's quality indicators. Hospitals 1988 ; 62(13) : 38-43.
4. Canadian Council on Health Facilities Accreditation(CCHFA). Outcome monitoring project executive summary. Ottawa : CCHFA, 1992.
5. Australian Council on Healthcare Standards (ACHS). Clinical indicators : a user's manual. Zetland : ACHS, 1994.
6. Joint Commission on Healthcare Organizations (JCAHO). IMSystem general information. Oak Brook : JCAHO, 1995.
7. 서울대학교 의과대학 의료관리학교실 및 서울대학교병원 QA연구반. 의료의 질 향상을 위한 10단계. 1995.
8. 서울대학교 의과대학. 의료의 질 향상 사업을 위한 참고자료. 1995.
9. Johns Hopkins Bayview Medical Center Executive Quality Management Council. Management of patient care report. 1995.
10. Iezzeoni LI(ed). Risk adjustment for measuring health care outcomes. Ann Arbor : Health Administration Press, 1994.
11. Brown GC, Tasman WS, Benson WE, McNamara JA, Eagle RC Jr. Reoperation following diabetic vitrectomy. Arch Ophthalmol 1992 ; 110(4) : 506-10.